

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Februar 2004 (26.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/017659 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001941

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2003 (11.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 31 972.3 15. Juli 2002 (15.07.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): LEITGEB, Manfred [AT/AT]; Feldgasse 64, A-2440 Gramatneusiedl (AT). SWETINA, Jörg [AT/AT]; Steigeng. 2, A-1060 Wien (AT).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

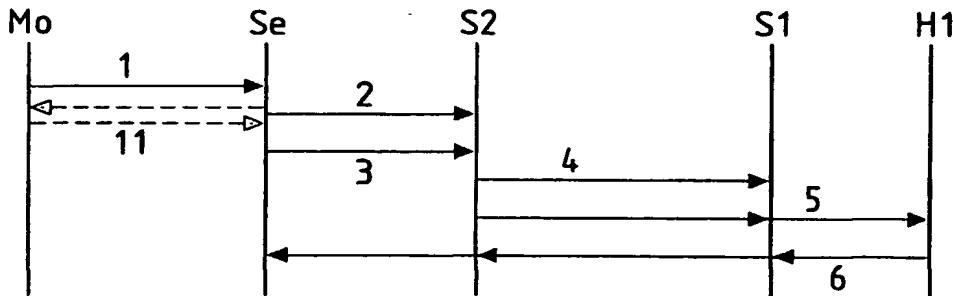
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GENERATION OF SERVICE AGREEMENT FOR THE USE OF NETWORK INTERNAL FUNCTIONS IN TELECOMMUNICATION NETWORKS

(54) Bezeichnung: ERSTELLEN VON DIENSTEINBARUNGEN ZUR NUTZUNG NETZINTERNER FUNKTIONEN VON TELEKOMMUNIKATIONSNETZEN



WO 2004/017659 A1

(57) Abstract: Network internal functions of a telecommunication network can be accessed from an external site (Se), for example, a server, for the running of external services for network users (Mo), whereby the access is achieved by means of a secure service interface device (S2) on a network ("access network") on the basis of a service agreement, valid for said service interface, in the favour of the external site (Se). According to the invention, in order to achieve access to functions in another network (target network), as a result of a request (3) for a network internal function, sent to the interface device (S2) from the external site (Se), said interface checks for whether the request comprises the use of a function of the target network. Where the above is the case, a service agreement (4) (transitive agreement) is concluded between the interface device (S2) and a secure service interface device (S1) of the target network. The request (5) is further transmitted and processed by means of the interface devices (S1,S2) on the basis of said transitive agreement.

(57) Zusammenfassung: Von einer externen Stelle (Se) - z.B. einem Server zur Abwicklung externer Dienste für Netzteilnehmer Mo - aus kann auf Netz-interne Funktionen eines Telekommunikationsnetzes zugegriffen werden, wobei der Zugriff über eine gesicherte Diensteschnittstelleneinrichtung (S2) eines Netzes ("Zugangsnetz") aufgrund einer für diese Diensteschnittstelle gültigen Diensteinbarung zugunsten der externen Stelle (Se) erfolgt. Erfundungsgemäß wird für Zugriffe auf Funktionen eines anderen Netzes ("Zielnetz") seitens der Schnittstelleneinrichtung (S2) aufgrund einer an sie von der externen Stelle (Se) gesendeten Anfrage (3) für eine netzinterne Funktion geprüft, ob die Anfrage die Nutzung einer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Erstellen von Dienstevereinbarungen zur Nutzung netzinterner
Funktionen von Telekommunikationsnetzen

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zugriff auf Netz-
interne Funktionen von Telekommunikationsnetzen von einer ex-
ternen Stelle aus, wobei der Zugriff über eine gesicherte
Diensteschnittstelleneinrichtung eines Netzes aufgrund einer
10 für diese Diensteschnittstelle gültigen Dienstevereinbarung
zugunsten der externen Stelle erfolgt.

In heutigen Mobilfunknetzen, wie z.B. dem bekannten UMTS-
System, ist es externen Anbietern möglich, Netzteilnehmern
15 über das Mobilfunknetz erfolgende Dienste anzubieten, wie
z.B. ortsbegrenzte Informationsdienste (z.B. Anfrage für eine
nächstgelegene Tankstelle), Messaging-Dienste (beispielsweise
Chatrooms), Spiele usw. Hierbei werden unter externen Anbie-
tern Einrichtungen oder Unternehmen verstanden, die selbst
20 kein Kommunikationsnetz betreiben oder unterhalten oder einem
Netzbetreiber in für den Betrieb eines Netzes notwendigen
Aufgaben unterstützen. Die von ihnen angebotenen Dienste wer-
den im Folgenden als externe Dienste oder auch Drittienste
(englisch 'third-party services') bezeichnet.

25

Oftmals geschieht die Abwicklung eines externen Dienstes über
eine gesicherte Diensteschnittstelle (SSAI, 'secure service
access interface') des betreffenden Netzes. Die Nutzung einer
solchen Diensteschnittstelle erfolgt aufgrund einer Dienste-
vereinbarung (SLA, 'service level agreement') zwischen dem
30 Anbieter und dem Netzbetreiber. Naturgemäß ist die Zahl der
Dienstevereinbarungen, die ein externer Anbieter mit Netzen
abschließt, beschränkt, und in der Regel wird ein Anbieter
eine Dienstevereinbarung nur mit jenen Netzen anbieten, in
35 deren Einzugsbereich (d.i. zumeist ein Land bzw. Staat) sich
der Anbieter bzw. seine den Dienst durchführenden Einrichtun-
gen befinden. Es kann daher passieren, dass einem mobilen

Teilnehmer, der sich gerade – anstatt in seinem Heimatnetz – im Einzugsbereich eines anderen Netzes ('visited network' = „Gastnetz“) aufhält und einen in diesem Gastnetz verfügbaren externen Dienst nutzen will, die Nutzung des Dienstes versagt
5 wird, weil der Dienst einen Zugriff auf Teilnehmer-bezogene Daten benötigt und dies mangels einer hinreichenden Vereinbarung zwischen dem Dienst-Anbieter und dem Heimatnetz nicht möglich ist. Eine solche Situation ergibt sich insbesondere deshalb, weil das Heimatnetz des Teilnehmers nicht mit jenem
10 Netz („Zugangsnetz“), über das der Anbieter seinen externen Dienst anbietet, übereinstimmt.

Für die derzeit gebräuchlichen Dienste (sogenannte „Legacy-Dienste“ – 'legacy services') der Mobilfunknetze besteht ein
15 solches Problem der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeit nicht, da die Legacy-Dienste standardisierte, von den Netzen direkt zur Verfügung gestellte Dienste darstellen. Die Mobilität dieser Dienste ist durch die den Mobilnetzen immanenten Mobilitätsmechanismen auf der Netzwerk-Ebene garantiert.

20 Es ist Aufgabe der Erfindung, die Nutzung netzinterner Dienstfunktionen, insbesondere zum Zugriff auf Teilnehmer-bezogene Daten, durch externe Dienste auch in Fällen zu ermöglichen, in denen die Dienstfunktionen über ein anderes
25 Netz angefordert werden.

Diese Aufgabe wird von einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem erfindungsgemäß seitens der Schnittstelleneinrichtung (SSAI) aufgrund einer an sie von der externen Stelle gesendeten Anfrage betreffend eine netzinterne Funktion geprüft wird, ob die Anfrage die Nutzung einer Funktion eines anderen Netzes („Zielnetz“) beinhaltet, und falls dies zutrifft, sodann auf der Grundlage einer Dienstevereinbarung, die zwischen der Schnittstelleneinrichtung und einer
30 gesicherten Diensteschnittstelleneinrichtung des Zielnetzes abgeschlossen wurde, („transitive Vereinbarung“) eine zweite
35

Anfrage betreffend die Funktionen dieses Netzes zwischen den Schnittstelleneinrichtungen ausgetauscht wird.

In einem besonders wichtigen Fall der Erfindung stimmt das
5 Zielnetz mit dem Heimatnetz des den Dienst nutzenden Teilneh-
mers überein, sodass der Zugriff im Rahmen eines Dienstes
stattfindet, der von der externen Stelle für einen Teilnehmer
ausgeführt wird, dessen Heimatnetz das Zielnetz ist. Die Er-
findung gestattet hierbei auf einfache Weise die Nutzung
10 Teilnehmer-bezogener Daten, ohne dass dies eine ungebührliche
Beeinträchtigung der Datenschutzinteressen nach sich zöge.

Die transitive Vereinbarung kann bereits vorliegen, d.h.
schon vor Beginn des Dienstes abgeschlossen worden sein. Al-
15 ternativ kann die transitive Vereinbarung jeweils aufgrund
der ersten Anfrage, die sich auf ein zweites Netz bezieht,
mit diesem Netz abgeschlossen werden, wobei die Vereinbarung
je nach Wahl des Betreibers nur für die Dauer der Dienstaus-
führung gilt oder nach dem Dienst weiter bestehen kann.

20 Als Grundlage für die transitive Vereinbarung wird in der Re-
gel verlangt werden, dass zwischen dem Dienst-Anbieter und
dem Zugangsnetz eine Dienstevereinbarung gültig ist, sowie
zwischen diesem Netz und dem Zielnetz - d.i. üblicher Weise
25 das Heimatnetz des den Dienst nutzenden Teilnehmers - eben-
falls eine Dienstevereinbarung (beispielsweise zusammen mit
einer Roaming-Vereinbarung) besteht. In einem solchen Fall
ist es zweckmäßig, wenn die transitive Vereinbarung als zu-
gunsten der externen Stelle geltende Dienstevereinbarung er-
30 stellt wird, sofern ein zwischen den als Mobilfunknetzen rea-
lisierten Netzen bestehenden Roaming-Abkommen und eine
Dienstevereinbarung des Zugangsnetzes zugunsten der externen
Stelle besteht.

35 Wie bereits erwähnt, kann die externe Stelle ein Server für
externe Dienste sein, die im Bereich des Zugangsnetzes (oder
eines über das Zugangsnetz erreichbaren Gastnetzes) ange-

schlossene oder eingebuchte Teilnehmer unter Nutzung netzinterner Dienste ausgeführt werden.

Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn auf die zweite Anfrage 5 folgende, zwischen der externen Stelle und dem Zielnetz ausgetauschte Nachrichten über die Schnittstelleneinrichtungen übermittelt werden, wobei die Schnittstelleneinrichtung des Zugangsnetzes zwischen der externen Stelle und der Schnittstelleneinrichtung des Zielnetzes ausgetauschte Nachrichten 10 transparent weiterleitet. Werden die auf die zweite Anfrage folgenden Nachrichten zwischen der externen Stelle und Netzstellen des Zielnetzes ausgetauscht, so können diese Nachrichten über die Schnittstelleneinrichtung des Zugangsnetzes derart übermittelt werden, dass die Schnittstelleneinrichtung 15 die Nachrichten als transparenter Proxy-Server weiterleitet. Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dazu werden die beigefügten Zeichnungen herangezogen, welche zeigen:

20 Fig. 1 eine schematische Darstellung der an dem Ausführungsbeispiel beteiligten Netze und Netzkomponenten, sowie
Fig. 2 ein Signalablaufsdigramm des Einleitens eines externen Dienstes.

25 Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass in den Figuren lediglich Komponenten und Einrichtungen gezeigt sind, soweit dies für die Darstellung der Erfindung erforderlich ist; die übrigen Einrichtungen, insbesondere Vermittlungen 30 und Verbindungselemente, verstehen sich für den Fachmann und sind daher nicht gezeigt.

Wie in Fig. 1 gezeigt, befindet sich der Nutzer eines Mobiltelefons Mo als mobiler Teilnehmer im Einzugsbereich eines 35 Mobilfunknetzes N2, das beispielsweise als UMTS-Netz bekannter Art realisiert ist und nach bekannter Art z.B. über ein Gateway Gw mit dem Heimatnetz N1 des Teilnehmers Mo verbunden

ist. Das Netz N2 dient somit dem Teilnehmer Mo als Gastnetz, an das er über die Basisstation einer Mobilvermittlungsstelle Ms angebunden, die auch als Besucherregister temporär Teilnehmer-bezogene Daten verwaltet. Im Heimatnetz N1 ist für die Speicherung von für Teilnehmer signifikanten Daten, insbesondere permanente und quasi-permanente Daten wie Rufnummer, Gerätart, abonnierte Dienste etc. sowie temporärer Daten wie den momentanen Aufenthaltsort, ein Heimatregister H1 (auch als HLR, 'Home Location Register', bezeichnet) vorgesehen.

10

Ein externer Dienst-Anbieter bietet mittels einer an das Mobilfunknetz N2 angebundenen Servereinrichtung Se einen Dienst an, beispielsweise einen Auskunftsdiest, der z.B. als Anwendungsprogramm auf dem Server läuft und über eine WAP-Seite angeboten wird. Dieser Dienst greift bei seiner Ausführung auf Dienste des Netzes N2 zurück, z.B. zu Zwecken der Vergebung. Als Netzeinrichtung für den Zugriff auf die Netz-internen Dienste des Netzes N2 durch externe Anbieter ist im Netz N2 eine gesicherte Diensteschnittstelle S2 eingerichtet, und ebenso im Netz N1 eine gesicherte Diensteschnittstelle S1, die insbesondere für (nicht gezeigte) dort angebundene Anbieter zuständig ist. Somit fungiert das Netz N2 als Zugangsnetz für die vom Server Se aus angebotenen externen Dienste.

25

Eine gesicherte Diensteschnittstelle - im Folgenden kurz SSAI genannt - eines Netzes ist eine elektronische Schnittstelle, die aufgrund bestehender Standards oder anderer Regelungen festgelegt ist und Diensten externer Dienst-Anbieter mit Vertrauensstellung den Zugriff auf Netz-interne Funktionen ermöglicht, wie z.B. auf eine Anrufsteuerung, Gebührenfunktionen oder Abfrage von Benutzer-Profilen. Ein Beispiel eines SSAI ist die sogenannte OSA-Schnittstelle ('Open Service Access'), die von der 3GPP in dem Standard TS 22.127 definiert ist. Nähere Informationen zu dem 3GPP-Konsortium und die zuordneten Standards sind über Internet unter der Website <http://www.3gpp.org> zugänglich.

Damit ein externer Anbieter gegenüber einer SSAI zur Zugriffsnutzung berechtigt ist, muss eine Dienstvereinbarung vorliegen. Eine solche Dienstvereinbarung – im Folgenden 5 kurz SLA ('service level agreement') genannt – stellt die Grundlage für die Zugriffsberechtigung und Authentisierung des Dienstes bzw. des den Dienst ausführenden Servers dar. Eine SLA beruht in aller Regel auf einem Vertrag zwischen dem externen Anbieter und dem Betreiber der SSAI bzw. des betref- 10 fenden Netzes und ist auf dem SSAI in elektronischer Form, z.B. in einer eigenen Datei oder als Eintrag in einer Daten- bank, abgespeichert. Wenn ein Netzbetreiber – z.B. jener des Netzes N2 – dem Anbieter eines externen Dienstes den Zugriff 15 auf Netzfunktionen (die im zugrunde liegenden Vertrag festge- legt sind) über die SSAI – im Beispiel die SSAI S2 – gestat- tet, so wird der SSAI dahingehend eingerichtet, dass der Diensteserver Se des Anbieters einen solchen Zugriff nach entsprechender Authentisierung autorisiert ist. Die Authenti- 20 sierung des Dienstes bzw. Servers Se kann elektronisch z.B. durch Übersenden eines oder mehrerer SLA-Zertifikate an den SSAI S2 erfolgen, wobei für den Nachrichtenaustausch zwischen dem Server Se und dem SSAI S2 ein für die Dienst-Abfrage ge- eignetes Protokoll – im Beispiel das OSA-API gemäß 3GPP TS 29.198 – genutzt wird.

25 Der Zugriff auf die Dienstfunktionen erfolgt in der Regel innerhalb einer Session („Sitzung“), die zwischen den beteilig- ten Stellen (in diesem Fall die Stellen Se,S2) z.B. für die Dauer der Dienstausführung eröffnet wird. Zu Beginn der Ses- 30 sion wird durch die bereits erwähnte Authentisierung mittels SLA-Zertifikat(e) eine sogenannte elektronische SLA einge- richtet, die für diese Session Gültigkeit hat.

Es sei angemerkt, dass für UMTS-Netze (wie die Netze N1,N2 35 des Ausführungsbeispiels) die Realisierung der SSAI- Einrichtungen als OSA-Gateways vorgesehen ist. Zwischen den OSA-Gateways S1,S2 verschiedener UMTS-Netze N1,N2 ist derzeit

keine Kommunikation vorgesehen, die einen Austausch von SLA-Zertifikaten zulässt. Gemäß der Erfindung wird dieser Mangel dadurch beseitigt, dass bei Bedarf zwischen den SSAI-Stellen eine „transitive“ elektronische SLA eingerichtet wird und
5 der weitere Dialog zwischen diesen Stellen nach Art des Dialogs zwischen einer SSAI und einem externen Server erfolgt. Dies wird im Folgenden näher erläutert.

Das Signalablaufsdigramm der Fig. 2 zeigt die Nachrichten,
10 die zur Einleitung eines Dienstes zwischen dem Dienst-Server Se, dem Teilnehmer Mo und den Netzstationen S1, S2 ausgetauscht werden. In Fig. 2 stellt die vertikale Achse die Zeitrichtung (nach unten) dar, und die einzelnen Netzstellen sind als vertikale Linien symbolisiert.

15 Wenn der Teilnehmer Mo einen externen Dienst des Anbieters anfordert, sendet er eine Anforderung 1 bekannter Art über das Gastnetz N2, in dem er sich befindet, an den Server Se. Diese Anforderung kann auf verschiedene Art erfolgen, bei-
20 spielsweise in Form eines Telefonrufs über eine dem Server Se zugeordnete Servicenummer erfolgen, über einen Zugriff auf eine Internet-Site oder eine WAP-Site, od.dgl. Aufseiten des Servers Se wird dann der betreffende externe Dienst für den Teilnehmer Mo durchgeführt, wobei z.B. ein Dialog 11 mit dem
25 Teilnehmer ablaufen kann.

Wie bereits erwähnt, tritt oftmals der Fall ein, dass der Dienst zusätzlich einen Zugriff auf Funktionen des Heimatnetzes des Teilnehmers – oder eines anderen Zielnetzes, das vom
30 Zugangsnetz verschieden ist – benötigt, z.B. eine Vergebührung, etwa um Sonderleistungen abzugelten. Liegt zwischen dem Heimatnetz N1 und dem Dienst-Anbieter bzw. dessen Server Se keine SLA vor, so sieht die Erfindung vor, dass der Funkti-
35 onszugriff auf der Grundlage einer bestehenden SLA des Anbie-
ters/Servers Se mit dem Zugangsnetz N2 und einer zwischen den Netzen (hier: Zielnetz N1 und Zugangsnetz N2) bestehenden Zu-

gangsmöglichkeit in Form „transitiver SLAs“ erfolgt, wie im Folgenden näher erläutert ist.

In dem Fall des Ausführungsbeispiels stimmen Gastnetz und Zugangsnetz N2 überein. Im Allgemeinen, wie dies in Fig. 1 durch das strichliert gezeigte Netz N3 angedeutet ist, können diese verschieden sein, wobei die Kommunikation zwischen dem (über das Zugangsnetz N2 angebundenen) Server Se und dem Teilnehmer Mo im Gastnetz N3, das dann lediglich als Transportnetz dient, nach bekannter Art erfolgt. In noch einer anderen Konstellation könnte sich der Teilnehmer im Zielnetz befinden - d.h. Gastnetz N3 und Zielnetz N1 sind gleich - und einen externen Dienst nutzen, dessen Zugang über ein anderes Zugangsnetz N2 erfolgt. Ungeachtet dieser besonderen Konstellationen laufen die für die Erfindung wesentlichen Vorgänge zwischen dem Server Se und den Einrichtungen seines Zugangsnetzes N2 und den Einrichtungen des Zielnetzes N1 ab.

Anstatt dass der Server Se mit der SSAI S1 des Heimatnetzes N1 des Teilnehmers Mo kommuniziert - was ja mangels einer SLA zwischen diesen Stellen nicht möglich ist -, sieht die Erfindung vor, dass die Abwicklung der netzinternen Dienstzugriffe über die SSAI S2 des Zugangsnetzes N2 erfolgt, wo ja voraussetzungsgemäß eine SLA vorliegt.

Für die Nutzung der Netzdienste wird zwischen dem Server Se und dem SSAI S2 eine Session eingerichtet. Zunächst sendet der Server Se ein SLA-Zertifikat 2 an die Zugangsnetz-SSAI S2, um eine elektronische SLA einzurichten, die als Grundlage der Authentisierung für die Session dient; diese SLA entfällt vorerst Wirkung nur für die Session zwischen Server Se und der SSAI S2 in dem Netz N2. Danach wird eine Anfrage 3 für eine Netzdienstfunktion gesendet, z.B. für die Vergebüh rung eines bestimmten Betrages, wobei diese Anfrage in der Regel weitere Angaben enthält, so insbesondere eine Kennung des Teilnehmers Mo (z.B. dessen IMSI oder TMSI) sowie bei Bedarf eine Kennung des Zielnetzes N1.

Die Anfrage 3 wird seitens der Zugangsnetz-SSAI S2 empfangen und ausgewertet. Hierbei wird erkannt, dass die Anfrage Netz-
dienste eines anderen Zielnetzes erfordert, in diesem Fall
5 des Heimatnetzes N1. Deshalb wird gemäß der Erfindung im nächsten Schritt eine „transitive SLA“ mit dem SSAI S1 des Zielnetzes dadurch aufgebaut, dass die SSAI S2 ein SLA-Zertifikat 4 an die SSAI S1 des Zielnetzes N1 sendet.

10 Es wird somit zwischen den SSAI-Stellen S1,S2 eine Session eröffnet, die zusammen mit der Session zwischen der SSAI S2 und dem Server Se im Zugangsnetz N2 insgesamt im Sinne der Erfindung eine Kommunikation zwischen dem Server Se und der Zielnetz-SSAI S1 gestattet. Damit dies stattfinden kann, muss
15 die Zugangsnetz-SSAI S2 in einer Weise eingerichtet sein, dass sie – neben ihrer bekannten Funktion als Server für SSAI-Transaktionen – als Klient Anfragen an eine andere SSAI richten kann und von dort entsprechende Server-Antworten empfangen kann. Vorteilhafter Weise wird hierfür das gleiche
20 Protokoll verwendet wie zwischen der SSAI S2 und dem externen Server Se, wie z.B. das bereits genannte OSA-API.

Darüber hinaus ist zweckmäßiger Weise die Zielnetz-SSAI S1 dafür eingerichtet, dass eine Dienstanfrage sowie eine SLA vonseiten einer SSAI S2 eines anderen Netzes, mit dem z.B.
25 ein Roaming-Abkommen besteht, angefordert werden kann; diese Zugangsmöglichkeit besteht somit neben jenen der (nicht gezeigten) externen Anbieter, für die mit dem SSAI S1 eine SLA besteht, und im Wesentlichen gleichwertig dazu. Das Einrichten dieses Zugangs kann auf gleiche Weise wie für die einen externen Provider geschehen, nämlich in der Regel durch entsprechende Konfiguration bzw. Administration der Einstellungen der SSAI S1, auf der Grundlage z.B. eines Roaming-Abkommens oder einer anderen Vereinbarung zwischen den
30 Betreibern der beteiligten Netze N1,N2.

35

10

Nachdem die transitive SLA zwischen den SSAI-Stellen S1,S2 eingerichtet wurde, können Anfragen 5 an die SSAI S1 gesendet werden, die diese gegebenenfalls in Abhängigkeit von der jeweiligen Anfrage an andere Netzstationen des Zielnetzes weiterleitet. Hierbei leitet die SSAI S2 die zwischen den terminalen Stellen S1,Se ausgetauschten Nachrichten transparent weiter. Hierbei nimmt die Zugangsnetz-SSAI S2 Anfragen des Servers Se entgegen und leitet diese in dem mit der SSAI S1 geführten Dialog an letztere weiter; Antworten von der SSAI S1 wiederum werden zu dem Server Se zurück geleitet.

In dem hier betrachteten Fall, nämlich einer Vergebührungsanfrage, ist die Anfrage an das Heimatregister H1 des Heimatnetzes N1 gerichtet. Für weitere Nachrichten, die zwischen dem Server 15 Se und dem Zielnetz N1 ausgetauscht werden, wie z.B. die Vergebührungs-Bestätigung 6 des Heimatregisters H1, dienen die SSAI-Einrichtungen S1,S2 als transparente Proxy-Stationen, über die die betreffenden Nachrichten und Antworten weitergeleitet werden.

Bei dem oben diskutierten Vorgang wird die transitive SLA für die Dauer einer Session geschlossen und umfasst somit nur die der Dienstanfrage zugehörende Transaktion. Bei einer anderen, insbesondere einer späteren oder aus anderen Gründen getrennt ablaufenden, Dienstanfrage oder Transaktion muss somit eine neue transitive SLA geschlossen werden. Dagegen kann in einer Variante das Einrichten der transitiven SLA dauerhaft erfolgen, sodass bei folgenden Dienstanfragen der Schritt 4 der Fig. 2 entfallen würde. Stattdessen würde an dieser Stelle seitens der SSAI S1 und S2 das Bestehen einer (bereits abgeschlossenen) transitiven SLA überprüft. Lediglich wenn eine SLA nicht besteht (oder inzwischen abgelaufen ist) wird dann der Aufbau 4 einer transitiven SLA durchgeführt. Mit anderen Worten, der Abschluss der SLA zwischen den SSAI-Einrichtungen S1,S2 muss nicht erst anlässlich der konkreten Anfrage 3 erfolgen, sondern kann schon vor dieser zustande gekommen sein.

Es sei darauf hingewiesen, dass der an dem obigen Ausführungsbeispiel beschriebene Vorgang lediglich beispielhaft und für die Erfindung nicht einschränkend ist. Vielmehr kann die Erfindung in allgemeineren Fällen verwendet werden, sofern

5 die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- die beteiligten Telekommunikationsnetze (zwei oder mehr) haben jeweils eine SSAI;
- zwischen den beteiligten Netzen bzw. den zugehörenden SSAI-Einrichtungen bestehen die nötigen Protokolle (z.B. ein OSA-Protokoll) zum Einrichten einer SLA;
- die externe Stelle (wie z.B. der externe Dienst-Anbieter) hat eine SLA mit einem der beteiligten Netze.

Unter den genannten Bedingungen ermöglicht es die Erfindung, ausgehend von dem Netz, mit dem der externe Stelle eine SLA eingegangen ist, eine transitive SLA zu dem betreffenden Zielnetz aufzubauen, das für die Beantwortung der jeweils gewünschten Dienstanforderung benötigt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zugriff auf Netz-interne Funktionen von Telekommunikationsnetzen (N1,N2) von einer externen Stelle (Se) aus, wobei der Zugriff über eine gesicherte Diensteschnittstelleneinrichtung (S2) eines Netzes (N2) („Zugangsnetz“) aufgrund einer für diese Diensteschnittstelle gültigen Dienstevereinbarung zugunsten der externen Stelle (Se) erfolgt,
dadurch gekennzeichnet,
dass seitens der Schnittstelleneinrichtung (S2) aufgrund einer an sie von der externen Stelle (Se) gesendeten Anfrage (3) betreffend eine netzinterne Funktion geprüft wird, ob die Anfrage die Nutzung einer Funktion eines anderen Netzes (N1) („Zielnetz“) beinhaltet, und falls dies zutrifft, sodann auf der Grundlage einer Dienstevereinbarung (4) („transitive Vereinbarung“), die zwischen der Schnittstelleneinrichtung (S2) und einer gesicherten Diensteschnittstelleneinrichtung (S1) des Zielnetzes (N1) abgeschlossen wurde, eine zweite Anfrage (5) betreffend die Funktionen dieses Netzes zwischen den Schnittstellen-einrichtungen (S1,S2) ausgetauscht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zugriff im Rahmen eines Dienstes stattfindet, der von der externen Stelle (Se) für einen Teilnehmer (Mo) ausgeführt wird, dessen Heimatnetz das Zielnetz (N1) ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die transitive Vereinbarung als zugunsten der externen Stelle (Se) geltende Dienstevereinbarung erstellt wird, sofern ein zwischen den als Mobilfunknetzen realisierten Netzen (N1,N2) bestehenden Roaming-Abkommen und

eine Dienstevereinbarung des Zugangsnetzes (N2) zugunsten der externen Stelle (Se) besteht.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,

5 dadurch gekennzeichnet,
dass die externe Stelle (Se) ein Server für externe Dienste ist, die im Bereich des Zugangsnetzes (N1) oder eines über das Zugangsnetz erreichbaren Gastnetzes (N3) ange-
schlossene oder eingebuchte Teilnehmer (Mo) unter Nutzung
10 netzinterner Dienste ausgeführt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,
15 dass auf die zweite Anfrage (5) folgende, zwischen der externen Stelle (Se) und dem Zielnetz (N1) ausgetauschte Nachrichten über die Schnittstelleneinrichtungen (S1,S2) übermittelt werden, wobei die Schnittstelleneinrichtung (S1) des Zugangsnetzes zwischen der externen Stelle (Se) und der Schnittstelleneinrichtung (S2) des Zielnetzes aus-
20 getauschte Nachrichten transparent weiterleitet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,
25 dass auf die zweite Anfrage (5) folgende, zwischen der externen Stelle (Se) und Netzstellen (H1) des Zielnetzes ausgetauschte Nachrichten über die Schnittstelleneinrich-
tung (S1) des Zugangsnetzes übermittelt werden, wobei die Schnittstelleneinrichtung (S1) die Nachrichten als trans-
parenter Proxy-Server weiterleitet.

30

7. Netzeinrichtung (S2) eines Telekommunikationsnetzes (N2),
die als gesicherte Diensteschnittstelleneinrichtung (S2)
zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 eingerichtet
ist.

1/1

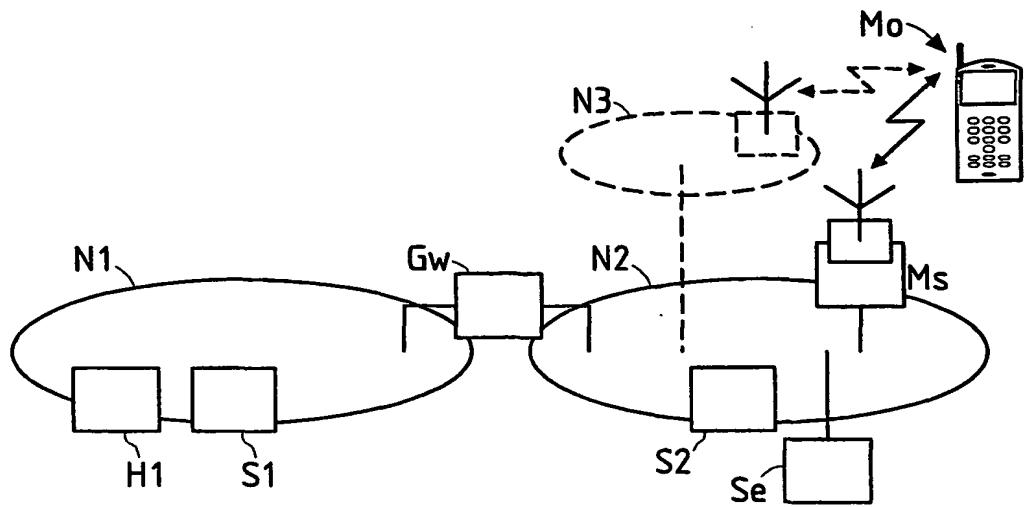


Fig. 1

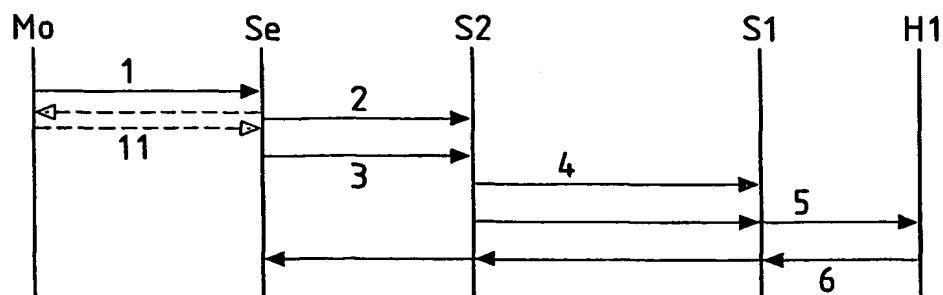


Fig. 2

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>UNMEHOPA M R ET AL: "THE SUPPORT OF MOBILE INTERNET APPLICATIONS IN UMTS NETWORKS THROUGH THE OPEN SERVICE ACCESS" BELL LABS TECHNOLOGY, BELL LABORATORIES, MURREY HILL, NJ, US, vol. 6, no. 2, 2002, pages 47-64, XP001132330 ISSN: 1089-7089 abstract page 49, right-hand column, paragraph 2 -page 51, right-hand column, paragraph 2 page 56, right-hand column, paragraph 2</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-7

Further documents are listed in the continuation of box C:

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

6 October 2003

28/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wolf, W

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	M.WEGDAM, D-J.PLAS, M.UNMEHOPA: "Validation of the Open Service Access API for UMTS application provisioning" PROMS 2001, LNCS2213, PP.210-221, 'Online! 2001, XP002256629 Retrieved from the Internet: <URL: http://citeseer.nj.nec.com/cs > 'retrieved on 2003-10-06! abstract paragraph '02.2! - paragraph '0004! -----	1-7
A	"Service Aspects; Stage 1 Service Requirements for the Open Service Access (OSA) (Release 5) 3GPP TS 22.127 v5.2.0" 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT; TECHNICAL SPECIFICATION GROUP SERVICES AND SYSTEM ASPECTS;, 'Online! December 2001 (2001-12), XP002256630 Retrieved from the Internet: <URL: www.3gpp.org > 'retrieved on 2003-10-06! paragraph '0004! - paragraph '0006! paragraph '0013! - paragraph '13.2.3! -----	1-7

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>UNMEHOPA M R ET AL: "THE SUPPORT OF MOBILE INTERNET APPLICATIONS IN UMTS NETWORKS THROUGH THE OPEN SERVICE ACCESS" BELL LABS TECHNOLOGY, BELL LABORATORIES, MURREY HILL, NJ, US, Bd. 6, Nr. 2, 2002, Seiten 47–64, XP001132330 ISSN: 1089-7089 Zusammenfassung Seite 49, rechte Spalte, Absatz 2 –Seite 51, rechte Spalte, Absatz 2 Seite 56, rechte Spalte, Absatz 2</p> <p>---</p> <p>-/-</p>	1-7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

6. Oktober 2003

28/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wolf, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>M.WEGDAM, D-J.PLAS, M.UNMEHOPA: "Validation of the Open Service Access API for UMTS application provisioning" PROMS 2001, LNCS2213, PP.210-221, 'Online! 2001, XP002256629 Gefunden im Internet: <URL:http://citeseer.nj.nec.com/cs> 'gefunden am 2003-10-06! Zusammenfassung Absatz '02.2! - Absatz '0004!</p> <p>---</p>	1-7
A	<p>"Service Aspects; Stage 1 Service Requirements for the Open Service Access (OSA) (Release 5) 3GPP TS 22.127 v5.2.0" 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT; TECHNICAL SPECIFICATION GROUP SERVICES AND SYSTEM ASPECTS;, 'Online! Dezember 2001 (2001-12), XP002256630 Gefunden im Internet: <URL:www.3gpp.org> 'gefunden am 2003-10-06! Absatz '0004! - Absatz '0006! Absatz '0013! - Absatz '13.2.3!</p> <p>---</p>	1-7